

536,722  
27 MAY 2005

Rec'd PCT/PTO

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
17. Juni 2004 (17.06.2004)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/050977 A1

(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: D04H 1/46,  
3/10, 5/02, 13/00

(74) Anwalt: NEUMANN, Gerd; Albert-Schweitzer-Str. 1,  
79589 Binzen (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/050862

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): BR, CA, CN, IL, IN, JP,  
KR, MX, US.

(22) Internationales Anmeldedatum:  
21. November 2003 (21.11.2003)

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): eurasisches Patent (AM,  
AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent  
(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB,  
GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR).

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 56 138.9 29. November 2002 (29.11.2002) DE

**Veröffentlicht:**

- mit internationalem Recherchenbericht
- vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche geltenden  
Frist; Veröffentlichung wird wiederholt, falls Änderungen  
eintreffen

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von  
US): FLEISSNER GMBH [DE/DE]; Wolfsgartenstr. 6,  
63329 Egelsbach (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): WATZL, Alfred  
[DE/DE]; Am Buchrain 38 B, 63322 Rödermark (DE).

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: PROCESS FOR HYDRODYNAMIC INCLUSION OF A MULTITUDE OF THREE-DIMENSIONAL PRODUCTS OF  
FINITE DIMENSIONS BY WATER JETS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUM HYDRODYNAMISCHEN EINSCHLIESSEN EINER VIELZAHL VON ENDLICHEN,  
DREIDIMENSIONALEN PRODUKTEN MIT WASSERSTRAHLEN

(57) Abstract: Finite goods are continuously packed between two non-wovens by means of hydrodynamic needling and are fully sealed. When used, said wovens should not nap and should not become linked to the goods during packing. When packed, the volume of the goods should, wherever possible, remain unchanged. In order to achieve said aims, the covering non-wovens are prefixed by means of hydrodynamic needling. Particularly good results are achieved if perforated non-wovens are used to cover the finite products, the number of said perforations being approximately 5-20 perforations per inch, and when said non-wovens are joined to each other by means of water needling.

(57) Zusammenfassung: Endliche Güter sollen mittels der hydrodynamischen Vernadelung zwischen zwei Vliese kontinuierliche verpackt, rundum verschlossen werden. Die Vliese sollen bei Gebrauch nicht aufrauen und sich nicht mit den Gütern beim Verpacken verbinden. Weiterhin sollen die Güter beim Verpacken möglichst unverändert voluminös bleiben. Die Lösung liegt in der Vorverfestigung der Abdeckvliese mittels der hydrodynamischen Vernadelung. Besonders gute Ergebnisse werden erzielt, wenn zur Abdeckung der endlichen Produkte Lochvliese verwendet werden, deren Löcher etwa 5 - 20 Löcher pro inch haben und dann auch mit einer solchen Wasservernadelung miteinander verbunden werden.

WO 2004/050977 A1

### **Verfahren zum hydrodynamischen Einschließen einer Vielzahl von endlichen, dreidimensionalen Produkten mit Wasserstrahlen**

Durch die WO 00/63479 ist es bekannt, auch dreidimensionale Güter wie auch Vor- oder Zwischenprodukte zwischen zwei Warenbahnen wie Vliese zu lagern, durch hydrodynamische Vernadelung die Vliese durch Verfilzen derer Fasern zu verbinden, zu verfestigen und dadurch die Güter auch einzuschließen.

Solange der Verfestigungsvorgang fortlaufend über die Länge der vorlaufenden Sandwichbahn erfolgen soll - gleichgültig ob nun die dreidimensionalen Güter parallel zur Transportrichtung der Warenbahn verlaufen oder senkrecht dazu - besteht kein Unterschied zum vorbekannten Verfestigungsverfahren mittels der Vernadelung nach z. B. der US-A-3 508 308. Sind jedoch die Güter endlich und sollen sie nur rundum verpackt, verschlossen werden, so können die Güter mit den vorbekannten Verfahren mit der kontinuierlichen Wasservernadelung nicht nur teilweise über die Fläche verfestigt oder eingepackt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Verfahren zu finden, mit dem auch solche endliche Güter wie bereits vorgefertigte Polster- und/oder Saugeinlagen für Windeln, Wundauflagen, Kompressen, Kissen, evtl. auch Pflaster od. dgl. Fertigprodukte kontinuierlich verpackt werden können, ohne dass die Produkte unzulässig an Volumen verlieren und die Abdeckvliese sich beim verpackenden Vernadeln mit den Produkten verbinden.

Ausgehend von einem Verfahren zum hydrodynamischen Einschließen einer Schicht aus einer Vielzahl von dreidimensionalen endlichen Produkten von zumindest zwei, teilweise drei oder mehr aufeinander liegenden Vliesen, Tissue, evtl. zusätzlichen Geweben oder Gewirken mittels kontinuierlich und gleichmäßig über eine Arbeitsbreite

- 2 -

aus einem Düsenbalken austretenden Flüssigkeitsstrahlen, indem mit Druck eine Flüssigkeit aus feinen, in Reihe angeordneten Düsenöffnungen aus zumindest einem über die Arbeitsbreite sich erstreckenden Düsenstreifen zumindest eines Düsenbalkens gegen die gegenüber dem Düsenbalken vorlaufende Warenbahn gespritzt wird, besteht die Erfindung darin, dass ein die mittlere Schicht später abdeckendes Vlies zunächst vollflächig mit Wasserstrahlen verfestigt, auf dieses verfestigte Vlies die einzuschließende mittlere Schicht, das endliche, dreidimensional auftragende Material gelegt, dann diese beiden Schichten mit einem weiteren Vlies, das auf gleiche Weise vorverfestigt wurde, abgedeckt wird und alles zusammen zum Verbinden der beiden aufeinanderliegenden Abdeckvliese wiederum mit hydrodynamischen Nadeln gleichmäßig über die Arbeitsbreite beaufschlagt wird.

Damit wird der Wunsch, derartige dreidimensional in ihrer Höhe und in ihren Produkteigenschaften empfindlichen Produkte kontinuierliche zu verpacken, gelöst. Die vorverfestigten Abdeckvliese haben eine Dichte, Trägfähigkeit und Festigkeit, die die Produkte nach dem Verbinden der Abdeckvliese mittels der hydrodynamischen Vernadelung nicht nachteilig beeinflusst. Die Produkte können voluminös bleiben und verbinden sich insbesondere nicht mit der bereits in der Struktur der Vliese verfestigten Oberfläche der Vliese. Es ist der besondere Vorteil, dass die Abdeckvliese eine eigene Festigkeit haben und nicht bei Gebrauch aufrauen, also eine genügende Abriebfestigkeit haben.

Dies alles gilt insbesondere, wenn die vorverfestigten Vliese beim Verfestigen mit einer Lochstruktur versehen werden, die entsteht, wenn die hydrodynamische Verfestigung mit einem Lochabstand in dem Düsenstreifen vom 5 - 20 hpi und einem Wasserdruck von mindestens 100 bar erfolgt. Damit ist eine gute Einbindung der Fasern der Abdeckvliese erreicht. Wenn jetzt diese so vorverfestigten Vliese aufeinandergelegt und mit den endlichen Produkten dazwischen versehen werden, und nunmehr die weitere Verbindung der Vliese zum endgültigen Verpacken der Produkte vorzugsweise ebenfalls mit einem Düsenbalken erfolgt, dessen Düsenstreifen mit Löchern von 5 - 20 hpi versehen und der Wasserdruck nicht höher als 200 bar ist, dann verbinden sich zwar, dann verflechten sich die Fasern der Abdeckvliese in den Bereichen rund um die Produkte, aber die Produkte bleiben im wesentlichen unverändert im Volumen, jeden-

- 3 -

falls verbinden sie sich nicht bei der verpackenden Wasservernadelung mit den Vliesen.

**P a t e n t a n s p r ü c h e :**

1. Verfahren zum hydrodynamischen Einschließen einer Schicht aus einer Vielzahl von dreidimensionalen endlichen Produkten von zumindest zwei, teilweise drei oder mehr aufeinander liegenden Vliesen, Tissue, evtl. zusätzlichen Geweben oder Gewirken mittels kontinuierlich und gleichmäßig über eine Arbeitsbreite aus einem Düsenbalken austretenden Flüssigkeitsstrahlen, indem mit Druck eine Flüssigkeit aus feinen, in Reihe angeordneten Düsenöffnungen aus zumindest einem über die Arbeitsbreite sich erstreckenden Düsenstreifen zumindest eines Düsenbalkens gegen die gegenüber dem Düsenbalken vorlaufende Warenbahn gespritzt wird, dadurch gekennzeichnet, dass ein die mittlere Schicht später abdeckendes Vlies zunächst vollflächig mit Wasserstrahlen verfestigt, auf dieses verfestigte Vlies die einzuschließende mittlere Schicht, das endliche, dreidimensional auftragende Material gelegt, dann diese beiden Schichten mit einem weiteren Vlies, das auf gleiche Weise vorverfestigt wurde, abgedeckt wird und alles zusammen zum Verbinden der beiden aufeinanderliegenden Abdeckvliese wiederum mit hydrodynamischen Nadeln gleichmäßig über die Arbeitsbreite beaufschlagt wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das oder die Abdeckvliese bei der vorgelagerten hydrodynamischen Verfestigung mit durch die Wasserstrahlen erzeugten feinen Löchern perforiert wird.
3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Anzahl der aus dem Düsenbalken auf das Abdeckvlies auftreffenden Wasserstrahlen etwa 5 - 20, vorzugsweise 10 Strahlen pro inch beträgt.

- 5 -

4. Verfahren nach Anspruch 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserdruck beim perforierenden Vorverfestigen der Abdeckvliese etwa 100 bis 200, vorzugsweise 150 bar ist.
5. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das hydrodynamische Verbinden der Abdeckvliese ebenfalls mit Wasserstrahlen erfolgt, die mit größerem Abstand von etwa 5 - 20, vorzugsweise 10 Strahlen pro inch auf das Sandwichvlies treffen.
6. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Wasserdruck beim Verbinden der aufeinander liegenden Abdeckvliese zwischen 100 bis 200, vorzugsweise 120 bis 150 bar liegt.
7. Verfahren nach Anspruch 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Abdeckvliese beidseitig zum Verfestigen vernadelt werden.
8. Sandwichvlies mit einer mittleren Schicht aus endlichen, dreidimensionalen Gütern und diese beidseitig abdeckenden wasservernadelt Vliesen, dadurch gekennzeichnet, dass die Vliese mit feinen Löchern, die einen Abstand von etwa 5 bis 20, vorzugsweise 10 hpi aufweisen, versehen sind und die Vliese rund um die mittlere Schicht fest aneinander haften, während die Güter der mittleren Schicht im wesentlichen unverändert dreidimensional verblieben sind.
9. Sandwichvlies nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, dass die endlichen, dreidimensionalen Güter aus kissenähnlichen Produkten, wie Hygienegebrauchsgüter bestehen.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PO 03/50862

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 D04H1/46 D04H3/10 D04H5/02 D04H13/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 D04H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	WO 02/052083 A (BARTH MARTIN ; FECHTER THOMAS (DE); WATZL ALFRED (DE); FLEISSNER MA) 4 July 2002 (2002-07-04) the whole document	8, 9.
A	---	1-7
A	WO 00/63479 A (BARTH GEORG MARTIN ; LOHMANN GMBH & CO KG (DE); CARUS EDMUND HUGH ()) 26 October 2000 (2000-10-26) cited in the application the whole document	1-9
A	---	
A	US 3 508 308 A (BUNTING WILLIAM WALLAR JR ET AL) 28 April 1970 (1970-04-28) cited in the application the whole document	1-9
	-----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*Z\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

15 April 2004

Date of mailing of the international search report

07/05/2004

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Demay, S

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP 03/50862

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 02052083	A	04-07-2002	DE 10064687 A1	04-07-2002
			WO 02052083 A2	04-07-2002
			EP 1356146 A2	29-10-2003
WO 0063479	A	26-10-2000	WO 0063479 A1	26-10-2000
			AU 4419400 A	02-11-2000
			CA 2402204 A1	26-10-2000
			EP 1292729 A1	19-03-2003
			JP 2003518561 T	10-06-2003
			US 2003036329 A1	20-02-2003
			US 2003034115 A1	20-02-2003
US 3508308	A	28-04-1970	NL 6717426 A	24-06-1969
			US 3620903 A	16-11-1971
			US 3493462 A	03-02-1970
			CH 464848 B	15-11-1968
			CH 465545 B	15-02-1968
			CH 839563 A	15-02-1968
			DE 1710989 A1	05-02-1970
			FR 1460513 A	07-01-1966
			GB 1063252 A	30-03-1967
			GB 1063253 A	30-03-1967
			JP 48013749 B	28-04-1973
			LU 47555 A	10-06-1966
			NL 6505849 A	08-11-1966



# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/50862

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPC 7 D04H1/46 D04H3/10 D04H5/02 D04H13/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPC 7 D04H

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	WO 02/052083 A (BARTH MARTIN ; FECHTER THOMAS (DE); WATZL ALFRED (DE); FLEISSNER MA) 04. Juli 2002 (04. 07. 2002) das ganze dokument	8, 9.
A		1-7
A	WO 00/63479 A (BARTH GEORG MARTIN ; LOHMANN GMBH & CO KG (DE); CARUS EDMUND HUGH ( ) 26. Oktober 2000 (26. 10. 00) erwähnt in Anmeldung das ganze dokument	1-9

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☐ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen:

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

15 April. 2004 (15. 04. 04)

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

07 Mai. 2004 (07. 05. 04)

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Telefonnr.

Telefaxnr.

## C (Fortsetzung). ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	US 3 508 308 A (BUNTING WILLIAM WALLAR JR ET AL)  <b>28. April 1970 (28. 04. 70)</b> <b>erwähnt in Anmeldung</b> <b>das ganze dokument</b>	1-9

# INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/50862

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 02052083 A	04-07-2002	DE 10064687 A1	04-07-2002
		WO 02052083 A2	04-07-2002
		EP 1356146 A2	29-10-2003
WO 0063479 A	26-10-2000	WO 0063479 A1	26-10-2000
		AU 4419400 A	02-11-2000
		CA 2402204 A1	26-10-2000
		EP 1292729 A1	19-03-2003
		JP 2003518561 T	10-06-2003
		US 2003036329 A1	20-02-2003
		US 2003034115 A1	20-02-2003
US 3508308 A	28-04-1970	NL 6717426 A	24-06-1969
		US 3620903 A	16-11-1971
		US 3493462 A	03-02-1970
		CH 464848 B	15-11-1968
		CH 465545 B	15-02-1968
		CH 839563 A	15-02-1968
		DE 1710989 A1	05-02-1970
		FR 1460513 A	07-01-1966
		GB 1063252 A	30-03-1967
		GB 1063253 A	30-03-1967
		JP 48013749 B	28-04-1973
		LU 47555 A	10-06-1966
		NL 6505849 A	08-11-1966